

УДК 656.13 : 658

А.Н.ГОРЯИНОВ, канд. техн. наук, Н.И.КОВАЛЕВА

*Харьковская национальная академия городского хозяйства*

## **СОВМЕЩЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ**

Рассматриваются вопросы совмещения материальных потоков на основании логистического подхода, как инструмент для выражения количественного характера описания материальных потоков предложен коэффициент совмещения с двумя подвидами.

Транспортная логистика как новая методология оптимизации и организации рациональных грузопотоков позволяет обеспечивать эффективность таких потоков, снижение непроизводительных издержек и затрат, а транспортникам – быть современными, максимально соответствовать запросам всё более требовательных клиентов и рынка [1]. Поэтому актуальным является вопрос оптимизации транспортных процессов, которые связаны с обслуживанием материальных потоков.

Сегодня материальные потоки часто рассматриваются в отрыве от транспортных потоков. В то же время между материальным и транспортным потоком существует достаточно сильная связь [2]. В современной литературе предлагаются модели оперативного планирования работы автомобилей на развозочных маршрутах при доставке грузов в пределах региона [3], рассматриваются вопросы улучшения логистического сервиса [4], маршрутизации перевозок [5]. Также определяются приоритеты и стратегии подсистем логистической системы [6]. Остаются недостаточно рассмотренными вопросы зависимости величины материальных потоков от времени.

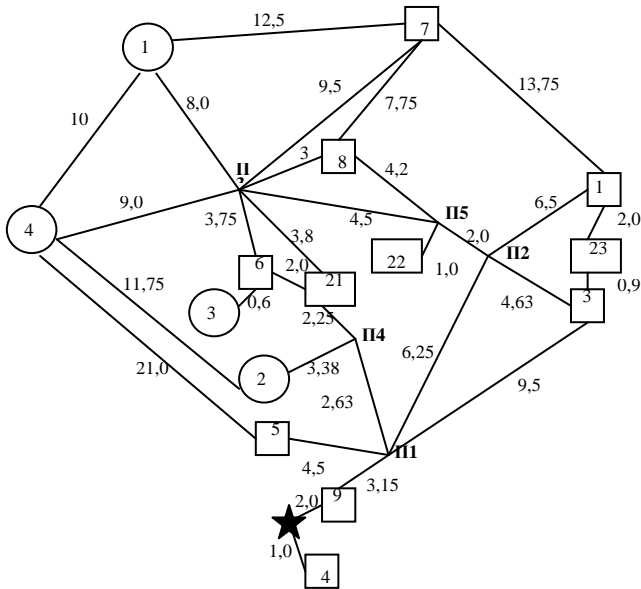
Целью данной работы является определение направления оптимизации материальных потоков за счёт их совмещения.

Выполним обследование материальных потоков на примере одного производственного предприятия г.Харькова.

С учётом пространственного перемещения материальных потоков по г.Харькову и Харьковской области представим транспортные связи рассматриваемого предприятия в виде схемы (рисунок).

Материальные потоки предприятия с учетом фактора времени представим в виде таблицы, где указана информация о днях месяца, по которым выполнялась транспортировка груза.

С учетом того, что поставщики и потребители пересекаются во времени, можно предложить как инструмент для выражения количественного характера описания материальных потоков такой показатель, как коэффициент совмещения. Его можно классифицировать по расстоянию и по времени.



Условные обозначения:

- ★ - Производственное предприятие    □ - Поставщики предприятия  
 ① - Потребители предприятия    П1 - Перекрестки на транспортной сети  
 Транспортные связи предприятия

Материальные потоки предприятия во времени (январь 2007 г.)

	Дата																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Поставщики																																
1					+			++									+	+					+			++			+			
21																	+															
22									+										+													
23																								+								
3																			+													
4																			+													
5																									+							
6																										+						+
7																+							+	+								
8																											+					
9 (склад)								++	++								++	++	+	+			+	+	+	+	++	+		+		
Потребители																																
1					++												+	+				+			+		++					
2																	+															
3																									+							+
4																								+								

Примечание: „+” – процесс транспортировки груза;  
 „++” – две операции в день по доставке груза.

По расстоянию коэффициент совмещения предлагается определить по формуле

$$K_{SV}^S = \frac{n_{c.ном} \cdot S_{общ}}{\sum S_{c.ном}}, \quad (1)$$

где  $K_{SV}^S$  – коэффициент совмещения по расстоянию;  $n_{c.ном}$  – количество совмещаемых потоков;  $S_{общ}$  – расстояние совместного движения, км;  $\sum S_{c.ном}$  – сумма расстояний движения каждого из совмещаемых потоков, км.

По времени коэффициент совмещения предлагается рассчитывать по формуле

$$K_{SV}^t = \frac{n_{\text{дн}}^c \cdot n_{c.ном}'}{n_{\text{дн}}^{раб} \cdot n_{c.ном}}, \quad (2)$$

где  $K_{SV}^t$  – коэффициент совмещения по времени;  $n_{\text{дн}}^c$  – количество дней совмещения;  $n_{c.ном}'$  – среднее количество совмещаемых потоков;  $n_{\text{дн}}^{раб}$  – количество дней работы за рассматриваемый период.

Необходимо также учитывать, что возможно совмещение как сопутствующих, так и встречных материальных потоков.

Под сопутствующими материальными потоками следует понимать потоки, которые идут в одном направлении (например, «поставщик – предприятие»).

Встречные материальные потоки – это потоки, направление которых не характеризуется стабильной направленностью (например, «поставщик – предприятие» и «предприятие – потребитель»).

Анализируя материальные потоки рассматриваемого производственного предприятия во времени (таблица), а также исходя из расстояний между пунктами (рисунок), можно сказать, что по некоторым дням возможно совмещение материальных потоков. В частности, это даты: 17, 19, 22, 23, 26, 31. Далее рассмотрим каждую из этих дат подробнее:

- 17 – возможно совмещение сопутствующих материальных потоков к производителям 1 и 21;
- 19 – возможно совмещение сопутствующих материальных потоков к производителям 1 и 22;
- 22 – возможно совмещение встречных потоков к потребителю 1 и производителю 7;

- 23 – возможно совмещение сопутствующих материальных потоков к производителям 1 и 23;
- 26 – возможно совмещение сопутствующих потоков к производителям 1 и 8;
- 31 – возможно совмещение сопутствующих материальных потоков к потребителям 3, 4.

Однако необходимо заметить, что при повышении эффективности работы транспорта при перевозке грузов от отдельных поставщиков к потребителю, происходит изменение направления движения отдельных материальных потоков.

Далее по формулам (1)-(2) определим коэффициент совмещения для данной логистической системы:

- по расстоянию (для 22 числа):  $K_{sv}^s = \frac{2 \cdot 58,91}{43,66 + 49,16} = 1,27$  ;
- по времени:  $K_{sv}^t = \frac{9 \cdot 2,3}{17 \cdot 21} = 0,058$  .

Таким образом было проведено обследование материальных потоков одного из предприятий г.Харькова. Для более глубокого анализа природы материальных потоков в логистической системе предложен коэффициент совмещения материальных потоков с двумя подвидами. В дальнейших исследованиях необходимо более детально изучить зависимость величины потока от времени.

1.Транспортная логистика / Под общ. ред. Л.Б.Миротина – М.: ЭКЗАМЕН, 2003. – 512 с.

2.Горяинов А.Н., Алпеева А.В. Подходы к определению материального потока // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.69. – К.: Техніка, 2006. – С.150-156.

3.Шраменко Н.Ю. Модель оптимального планування роботи автомобілів на розвізних маршрутах при перевезеннях дрібнопартійних вантажів у межах регіону // Вестник. – Харьков: ХНАДУ, 2007. – С.132-134.

4.Зобнина А.И. Системные аспекты логистики // Вісник НТУ. Вип.3. – К., 2006. – С.227-230.

5.Головина А.С. Критерий логистической системы «Just in time» // Вісник НТУ. Вип.3. – К., 2006. – С.186-189.

6.Горяинов А.Н., Ольхова М.В. Обслуживание потребителей транспортных услуг в логистической системе // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.76. – К.: Техніка, 2007. – С.318-323.

*Получено 19.10.2007*